

Ficha de Avaliação de Matemática – **Versão 1**

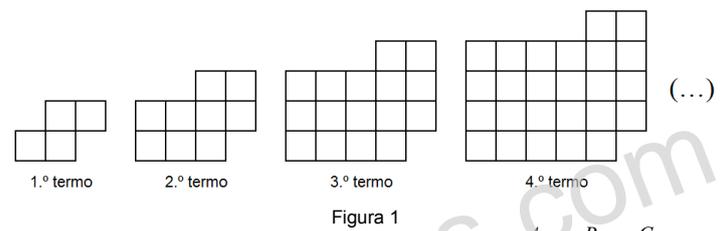
**Duração do Teste: 90 minutos | maio de 2013**

**3.º Ciclo do Ensino Básico – 9.º ano de Escolaridade**

**Instruções**

Utiliza apenas caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.  
 Não é permitido o uso de corretor. Sempre que precisares de alterar ou de anular uma resposta, risca, de forma clara, o que pretendes que fique sem efeito.  
 Escreve, de forma legível, a resposta de cada item. As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.  
 Para cada item, apresenta apenas uma resposta. Se apresentares mais do que uma resposta a um mesmo item, só a primeira é classificada.  
 Podes utilizar a máquina de calcular com que habitualmente trabalhas.  
 O teste inclui seis itens de escolha múltipla.  
 Em cada um deles, são indicadas quatro opções de resposta, das quais só uma está correta.  
 Deves escrever na folha de teste a letra da opção que seletionares para responder ao item. **Não presentes cálculos, nem justificações nestes itens.** Se apresentares mais do que uma letra, a resposta é classificada com zero pontos.  
 A cotação de cada item encontra-se no final do enunciado de cada questão.  
 O teste inclui, no final, um formulário.

1. Na Figura 1 é apresentada uma sequência de quadrados que segue a lei de formação sugerida na figura.



1.1. Qual das expressões permite calcular o número de quadrados de qualquer termo desta sequência?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A)  $(n + 3)^2$                       (B)  $(2n + 1)^2 - 5$   
 (C)  $(n + 2)^2 - 5$                       (D)  $(n + 1)^2$

1.2. Na Figura 2 está representado o 3.º termo da sequência.

Considera a translação em que o transformado do ponto  $G$  é o ponto  $C$ .

Qual é, por meio dessa translação, o transformado do triângulo  $[JKW]$ ? (3 pontos)



Figura 2

1.3. Na Figura 3 está representado o 4.º termo da sequência no qual se construiu um quadrado cujo lado é igual ao valor de  $\overline{AB}$ .

Considera que cada quadrícula mede uma unidade de comprimento.

Qual é a área de  $[ABCD]$ ? Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A) 18                      (B) 17                      (C) 16                      (D) 15

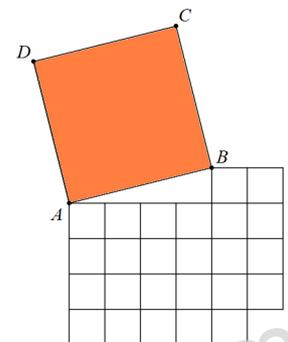


Figura 3

2. Resolve a inequação seguinte:  $\frac{2}{5}x - \frac{3(2x-1)}{2} \leq -x$ .

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais.

Apresenta os cálculos que efetuares. (6 pontos)

3. Considera o conjunto  $I = ]-2, \sqrt{8}] \cap \mathbb{Z}$ . ( $\mathbb{Z}$  designa o conjunto dos números inteiros relativos.)

Qual dos conjuntos seguintes está contido no conjunto  $I$ ?

Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A)  $\{-2, 0, 1, 2\}$                       (B)  $\{-1, 0, \sqrt{8}\}$                       (C)  $\{-1, 0, 2\}$                       (D)  $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$

4. Na Figura 4 estão representadas, num referencial cartesiano, as funções  $f$  e  $g$ .

Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = x + 3$ ;
- a função  $g$  é definida por  $g(x) = \frac{x^2}{4}$ ;
- o ponto  $O$  é a origem do referencial;
- os pontos  $A$  e  $B$  são os pontos de interseção dos gráficos das funções  $f$  e  $g$ ;
- o ponto  $C$  é o ponto de interseção do gráfico da função  $f$  com o eixo das ordenadas;
- o ponto  $D$  é o ponto de interseção do gráfico da função  $f$  com o eixo das abcissas.

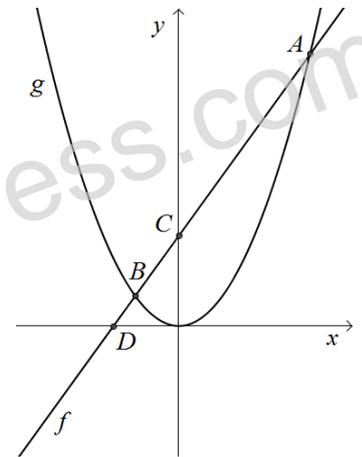


Figura 4

4.1. Qual das equações seguintes é impossível? Assinala a letra da opção correta. (5 pontos)

- (A)  $g(x) = (-1)^{143}$       (B)  $g(x) = (-1)^{142}$       (C)  $g(x) = f(x)$       (D)  $g(x) = f(0)$

4.2. Designemos por  $E$  a imagem do ponto  $C$  por meio da reflexão de eixo  $Ox$ .

**Nota:** o ponto  $E$  não está representado na Figura 4.

Determina a área do triângulo  $[ACE]$ .

Mostra como chegaste à tua resposta. (7 pontos)

**Sugestão:** Começa por determinar as abcissas dos pontos de interseção dos gráficos das funções  $f$  e  $g$ .

5. Considera o seguinte sistema de equações: 
$$\begin{cases} 3x - \frac{2-y}{3} = 3 \\ 1 - 2(y-x) = 19 \end{cases}$$

Qual é o par ordenado  $(x, y)$  que é solução deste sistema?

Apresenta os cálculos que efetuares. (7 pontos)

6. A professora de Matemática do Vasco propôs que todos os alunos construíssem, em casa, um sólido e desenhassem o seu modelo geométrico para poderem em conjunto explorar na sala de aula. Na Figura 5 apresenta-se o sólido construído pelo Vasco, utilizando peças de lego, e na Figura 6 o respetivo modelo geométrico simplificado. Este modelo é um sólido que pode ser decomposto no prisma quadrangular  $[ABCDEFGH]$  e no prisma triangular reto  $[EFGHIJ]$ .

**Nota:** O modelo geométrico da Figura 6 não está desenhado à escala.



Figura 5

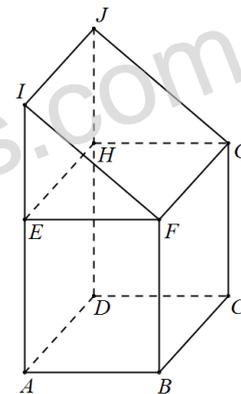


Figura 6

6.1. Indica a posição relativa dos planos  $ADH$  e  $FGJ$ . (4 pontos)

6.2. Relativamente ao sólido da Figura 6, sabe-se que:

$$\bullet \overline{BF} = \frac{4}{3} \overline{AB} \quad \text{e} \quad \overline{EI} = 2 \overline{AB}.$$

6.2.1. Admite que o volume do sólido é  $504 \text{ cm}^3$ .

Determina o valor de  $\overline{AB}$ .

Apresenta os cálculos que efetuares e, na tua resposta, escreve a unidade de medida. (6 pontos)

6.2.2. Considera agora que  $\overline{AB} = 9$ .

Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $IFE$ .

Escreve o resultado arredondado às unidades.

Mostra como chegaste à tua resposta. (5 pontos)

7. A professora do irmão da Leonor, que frequenta o primeiro ano, propôs aos alunos que nas férias de verão lessem dois livros: um de poesia e outro de contos. A professora apresentou quatro sugestões de leitura para os livros de poesia sendo dois livros da Maria Alberta Menéres, um da Luísa Ducla Soares e outro do António Torrado. Para a leitura de um livro de contos, a professora sugeriu um livro da Maria Alberta Menéres, um do José Eduardo Agualusa e outro do Oscar Wilde.

7.1. Quando a Leonor foi, com a turma e a sua professora de Português, visitar a Feira do Livro Municipal, decidiu comprar dois dos livros sugeridos, um de poesia e outro de contos, para oferecer ao seu irmão no Dia Mundial da Criança.

Qual é a probabilidade de comprar dois livros da Maria Alberta Menéres?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

Mostra como chegaste à tua resposta. (5 pontos)

7.2. A Leonor decidiu também comprar um livro para ler nas férias.

A Tabela 1 mostra a relação entre o número de páginas do livro ( $p$ ) que terá de ler por dia e o número de dias ( $d$ ) que demorará a ler o livro que comprou.

O número de páginas do livro ( $p$ ) que lê por dia é inversamente proporcional ao número de dias ( $d$ ) que demorará a lê-lo.

Número de páginas ( $p$ )	20	12	10
Número de dias ( $d$ )	15	25	30

Tabela 1

7.2.1. O que representa a constante de proporcionalidade inversa, no contexto do problema? (3 pontos)

7.2.2. Escreve uma expressão que relacione o número de páginas do livro ( $p$ ), que a Leonor poderá ler por dia, e o número de dias ( $d$ ) que demorará a lê-lo. (4 pontos)



10. Ao visitar a feira do livro do seu concelho, a Leonor ficou a saber que a editora Planeta Tangerina tinha sido eleita melhor editora europeia, na última edição da Feira Internacional do Livro Infantil de Bolonha. A editora publicitou este facto num placard gigante, através de uma montagem de ilustrações bastante original.

Na Figura 9, está o esquema do recinto da feira do livro, no qual se assinalam:

- um ponto  $I$ , que representa a entrada do quiosque de informações;
- um ponto  $T$ , que representa a entrada do expositor da editora Planeta Tangerina;
- um ponto  $M$ , que representa a entrada do expositor dedicado ao Município.

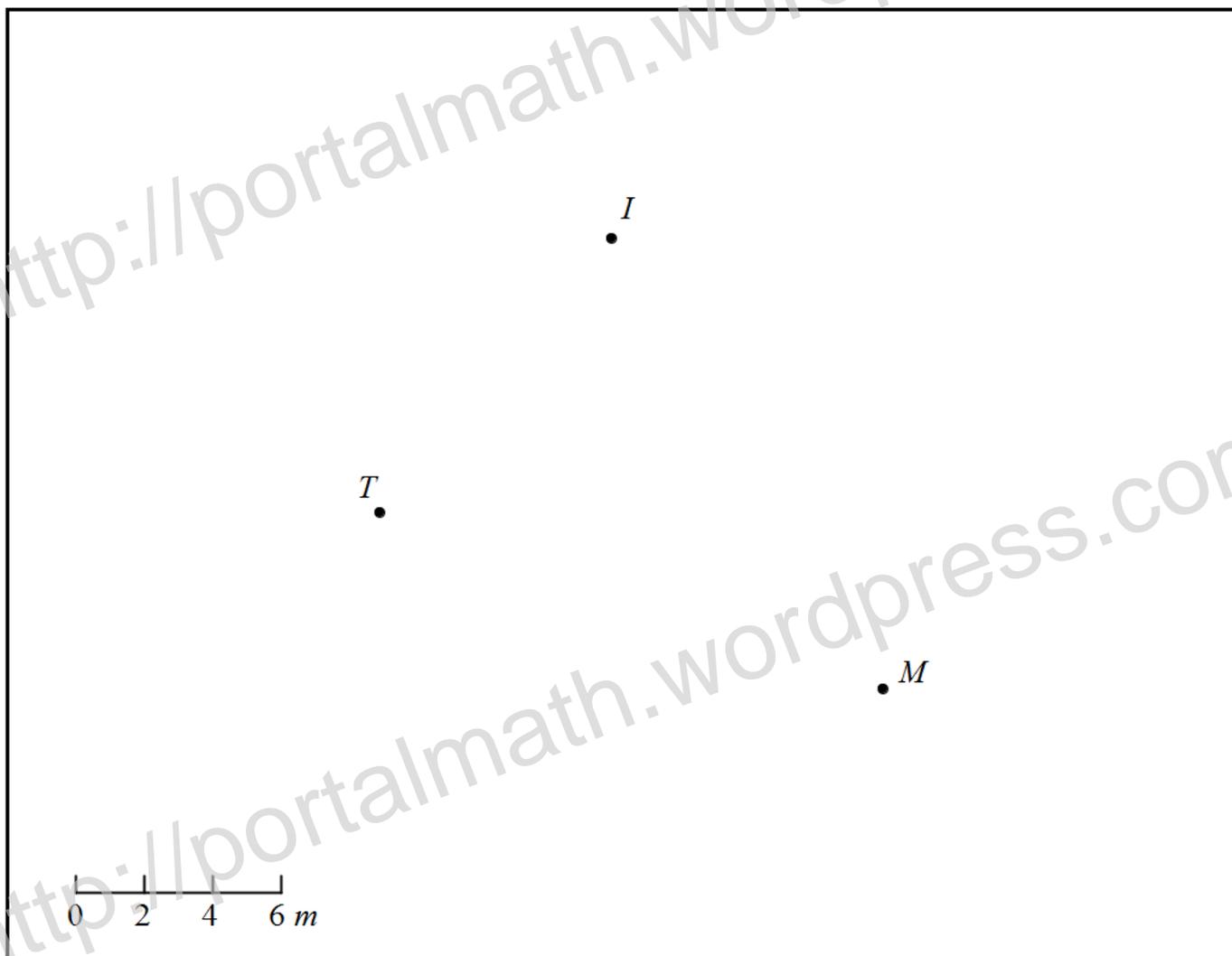


Figura 9

A localização do placard publicitário da editora Planeta Tangerina obedece às seguintes condições:

- situa-se a menos de 8 metros da entrada da editora Planeta Tangerina;
- situa-se a menos de 10 metros da entrada do expositor dedicado ao Município;
- está à mesma distância da entrada do quiosque de informações e da entrada do expositor dedicado ao Município.

Desenha a lápis, na figura, uma construção geométrica rigorosa que te permita assinalar, no esquema, o conjunto de pontos correspondentes à localização do placard publicitário da editora Planeta Tangerina.

Assinala no mapa, a caneta ou a esferográfica azul, esse conjunto de pontos. (5 pontos)

**Nota:** Não apagues as linhas auxiliares.

**FIM**

### Formulário:

#### **Volumes**

Prisma e Cilindro:  $\text{Área da base} \times \text{Altura}$ ;

Pirâmide e Cone:  $\frac{\text{Área da base} \times \text{Altura}}{3}$

#### **Álgebra**

Fórmula Resolvente de uma equação do 2.º grau da forma  $ax^2 + bx + c = 0$ :  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ .